

⑫ 公開特許公報(A)

平2-130389

⑤Int. Cl.⁵F 27 D 3/15
B 22 D 43/00

識別記号

S
D

庁内整理番号

7139-4K
6411-4E

④公開 平成2年(1990)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥発明の名称 3枚の滓掻き出し板による排滓方法および3枚の滓掻き出し板を有する排滓機

②特 願 昭63-283960

②出 願 昭63(1988)11月11日

⑦発明者 力 久 邦 彦 福岡県北九州市戸畑区大字中原46番地の59 日鐵プラント設計株式会社内

⑦発明者 田 中 億 春 福岡県北九州市戸畑区大字中原46番地の59 日鐵プラント設計株式会社内

⑦出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

⑦出 願 人 日鐵プラント設計株式会社 福岡県北九州市戸畑区大字中原46番地の59

⑦代 理 人 弁理士 矢 葺 知之 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

3枚の滓掻き出し板による排滓方法および
3枚の滓掻き出し板を有する排滓機

2. 特許請求の範囲

1. 溶融金属容器の溶融金属上面の滓を3枚の掻き出し板で掻き出す際、溶融金属上面の全ストロークを掻き出すモードと、約2/3のストロークを掻き出すモードと、約1/2のストロークを掻き出すモードと、約1/4のストロークを掻き出すモードと、その他に必要なストロークの掻き出しモードを設定し、滓の量と性状に応じて、必要な掻き出しモードと、そのモードの順番を決めて、排滓パターンを設定し、少なくとも、選択した排滓パターンで1回以上の繰り返し掻き出しを行い、かつ、3枚の掻き出し板の両端の、掻き出し板間隔の拡張パターンを各掻き出しモードで設定することを特徴とする3枚の滓掻き出し板による排滓方法。

2. 溶融金属上に浮遊する滓を掻き出す装置にお

いて、2枚の補掻き出し板の間隔を変更可能にした補掻き排滓機を進退自在に設け、前記2枚の補掻き出し板の間に1枚の主掻き出し板を有する主掻き排滓機を、前記補掻き排滓機と別個に進退自在に設けてなることを特徴とする3枚の滓掻き出し板を有する排滓機。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、取鍋等の溶融金属容器に注入された溶融金属上に浮遊する滓を、短時間に大量に掻き出すことを目的とした排滓方法および排滓機に関する。

[従来の技術]

従来、滓の鍋からの掻き出しにあつては、第4図(A)(B)に示すように鉄板ないしは鉄板に耐火物を張って作られた掻き板1をアーム2で支持し、これらを機械的に矢印4方向に操作させ、溶銑5上の滓6を鍋口より鍋外に排出してる。3は取鍋、7は掻き出された滓である。

[発明が解決しようとする課題]

ところが、この方法によると一般に鍋は円筒形のため、滓の掻き出し板の幅を大きくすることができないために、滓の掻き出しに長時間を要するという欠点と、掻き出し板の幅が小さいために、滓を鍋の奥から鍋口より掻き出す間に掻き出し板によって集められた滓がふたたび元に逆流してしまうので、如何にしても短時間の間に十分な滓掻き出しが行い難いという欠点を持っていた。

従来、これらの欠点に鑑み、幅大の掻板で溶銑上の大部分の滓を鍋口近傍まで掻き集め、この掻き集められた滓を小幅の掻板によって排出しようというリンク式の除去装置が提供されていた(実公昭48-5123号公報)。

しかしながらこの方法では、複雑な機構部が常に溶銑等にさらされ、熱変形をきたし、作動不良等の故障が生じやすく、機械の寿命が短くなって交換頻度が高く、稼働率低下等の問題があった。さらにユニットが同一のため、大幅な掻板と小幅な掻板とを単一に、かつ自在に運転することが行い難いという新たな欠点を持たざるを得なかつ

た補掻き排滓機を進退自在に設け、前記2枚の補掻き出し板の間に1枚の主掻き出し板を有する主掻き排滓機を、前記補掻き排滓機と別個に進退自在に設けてなることを特徴とする3枚の滓掻き出し板を有する排滓機。

[作用]

本発明は、例えば、多量で流動性の悪い滓を掻き出す場合は、手前の滓から、順に奥側の滓を掻き出すパターン(1/4ストロークモード→1/2ストロークモード→2/3ストロークモード→全ストロークモード)を、また多量で流動性の良い滓を掻き出す場合は、中央の滓から、いきなり掻き出し、奥側の滓を掻き出すパターン(2/3ストロークモード→全ストロークモード)を選択することにより、能率良く短時間に大量の滓を掻き出すことができる。このように、滓の性質により掻き出しパターンを設定しているので、滓の性質が判明すれば最適な滓掻き出しが容易にできる。

また、2枚の補掻き出し板の間隔を変更可能にしているため、主掻き出し板で掻いた滓が逆流し

た。

[課題を解決するための手段]

本発明は、下記的手段により上述の問題点を解決した。

1. 溶融金属容器の溶融金属上面の滓を3枚の掻き出し板で掻き出す際、溶融金属上面の全ストロークを掻き出すモードと、約2/3のストロークを掻き出すモードと、約1/2のストロークを掻き出すモードと、約1/4のストロークを掻き出すモードと、その他に必要なストロークの掻き出しモードを設定し、滓の量と性状に応じて、必要な掻き出しモードと、そのモードの順番を決めて、排滓パターンを設定し、少なくとも、選択した排滓パターンで1回以上の繰り返し掻き出しを行い、かつ、3枚の掻き出し板の両端の、掻き出し板間隔の拡張パターンを各掻き出しモードで設定することを特徴とする3枚の滓掻き出し板による排滓方法。

2. 溶融金属上に浮遊する滓を掻き出す装置において、2枚の補掻き出し板の間隔を変更可能にし

ないように、逆流しようとする滓を、補掻き出し板の間隔を適正に調整することにより阻止することは勿論、金属容器の幅に応じて、補掻板の間隔を調整できる。

さらに、主掻き出し板と、2枚の補掻き出し板とは別々に進退できるので、掻き出し方向の、主掻き出し板と補掻き出し板との間隔を滓の逆流防止等に適正な間隔に調整できることは勿論、主掻き出し板か補掻き出し板のどちらかが故障しても、故障していない掻き出し板で排滓を続行できる。

[実施例]

以下本発明の実施例を図面を用いて具体的に説明する。

第1図において、2枚の補掻き出し板8、9は各々アーム21、11に固着されており、該アームの中間部は軸受12で上下左右に回動自在にコラム13に軸支されている。後端部は軸受22、23、24と、ロッド25を介して開閉シリンダー16(補掻き出し板間隔変更用シリンダー)に連結されている。

一方、開閉シリンダー16の他端は、アーム11、21に剛に取付けられたロッド26に固着されたロッド27に軸支されている。該ロッド27には、一軸上に配された2個の補掻き出し板上下動シリンダー14および15が連結されている。

一方のシリンダー15はアーム11、21を介して補掻き出し板8、9の上下動作用、他方のシリンダー14は同じく補掻き出し板8、9の上下動微調整用である。シリンダー14の他端は補掻き台車10に軸支されている。

補掻き出し板8、9の間隔変更は、シリンダー16の伸縮によりアーム11、21の水平方向の開閉動作で行う。また、台車10(補掻き台車)の前後進により、補掻き出し板8、9の鍋内位置を決定する。

以上の構造により補掻き排滓機31が構成される。

同様に主掻き出し板1は、アーム20の先端に固着されており、該アームの後端寄り中間部は軸受28で回動自在に台車17上のコラム29に軸支されて

いる。また、アーム20の後端部は台車17上に設置された主掻き出し板上下作用シリンダー18と、上下微調整用シリンダー19に連結されている。台車17(主掻き台車)の前後進により、主掻き出し板1の鍋内位置を決定する。

以上の構造により主掻き排滓機30が構成される。

尚、7は掻き出された滓である。

本発明は、これら2台の台車、即ち主排滓機と補排滓機を相互に位置検出しながら同時運転を行うが、本排滓機の特徴は、予め設定された排滓パターンを操作者が鍋内滓の量に応じ選択抽出して、自動運転を行うことにある。

次に本発明による自動運転排滓パターンの実例を第2図を用いて説明する。まず、鍋の奥行き方向にA、B、C、Dの4つのストロークによる4つの掻き出しモード1~4を設定する。第2図(イ)がモード1で溶融金属上面のほぼ全ストロークを掻き出す場合、第2図(ロ)がモード2で約2/3のストロークを掻き出す場合、第2図(ハ)が

モード3で約1/2のストロークを掻き出す場合、第2図(ニ)がモード4で約1/4のストロークを掻き出す場合である。同時に補掻き出し板間隔を鍋の奥行きに対する平面幅に対応するように設定された間隔の拡張パターンa、b、c、dを設定する。

この掻き出しストロークと、補掻き出し板間隔拡張パターンの組合わされた4つの掻き出しモードから、滓の量に応じて適宜選択抽出して排滓パターンを設定し、排滓作業を行う。

排滓パターン選択の例を次に述べる。

①多量滓で、かつ流動性の悪い滓の場合

排滓効果を上げるために鍋の手前から順に鍋の奥へと掻き出し作業を行うために

モード4→モード3→モード2→モード1の組合わせ排滓パターンを選択する。

②多量滓で、かつ流動性の良い滓の場合

鍋の中央部から鍋の奥へと一気に掻き出し作業を行うために

モード2→モード1の組合わせ排滓パターンを選

択する。

第3図は前述第2図のモード4→モード3→モード2→モード1の組合わせである本発明の一実施例排滓パターンと従来法とを比較した実機の1/5水モデルテストの結果である。

図から明らかなように、掻き出し板3枚時は鍋内滓量が多いときに有効であり、掻き出し板1枚の約3分の1の掻き出し回数でよい。

なお、本発明では第2図に示した掻き出しモードに限らず、その他必要なストロークの掻き出しモードを設定し、必要に応じて適宜用いることも可能である。

[発明の効果]

以上説明した本発明によれば、下記の顕著な効果を奏する。

①排滓時間が従来の約1/3に短縮でき、排滓作業の稼働率が向上し、溶融金属の放散熱量も減少できる。

②鍋内滓量および滓性状に応じて操作者が適正パターンを選択し、自動運転を行うことを可能と

したので排滓作業が簡単となる。

③掻き出し板を設けた台車が2台用意されているため、万一一方が故障をきたしても他の1台で通常の排滓作業が可能である。

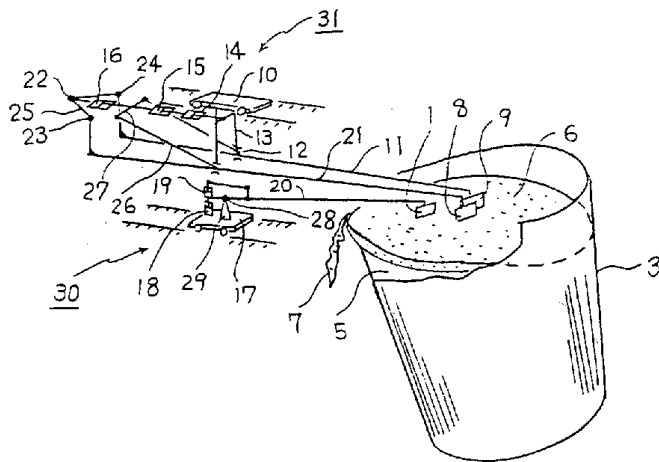
4.図面の簡単な説明

第1、2、3図は本発明の実施例の図面で、第1図は排滓機の全体概念図、第2図(イ)～(ロ)は掻き出しモードの4モードを示した図面、第3図は排滓量と掻き出し回数の、従来法と本発明の方法との比較図、第4図(A)(B)は従来の掻き出し作業の上面図と側面図である。

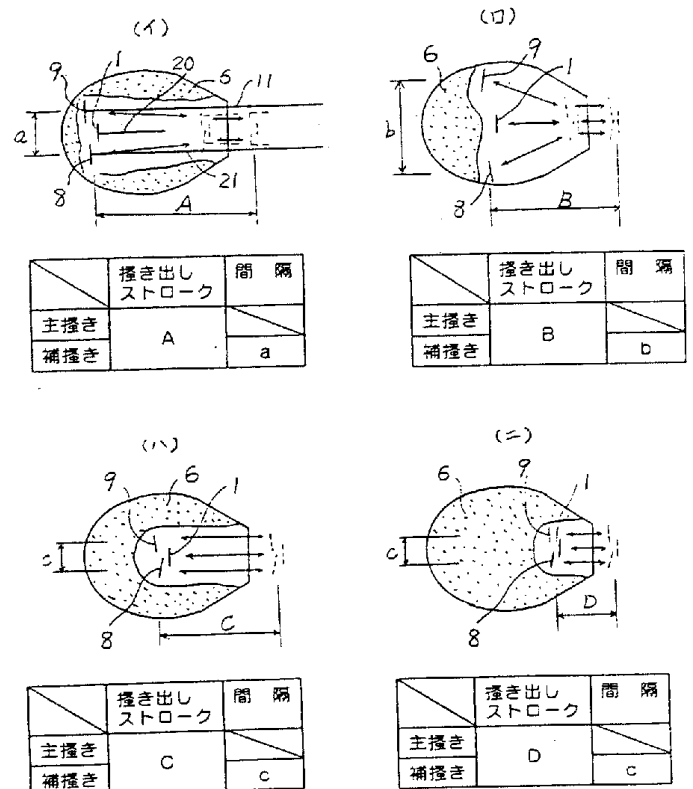
1…主掻き出し板、3…熔融金属容器(取鍋)
5…熔融金属(溶銑)、6…滓、8、9…補掻き出し板、10…補掻き台車、11、21…補掻きアーム、14…補掻き出し板上下動シリンダー、15…補掻き出し板上下動微調整用シリンダー、16…開閉シリンダー(補掻き出し板間隔変更用シリンダー)、17…主掻き台車、18…主掻き出し板上下動シリンダー、19…主掻き出し板上下動微調整用シリンダー、20…主掻きアーム、30…主掻き排滓機、31…補掻き排滓機。

特許出願人 代理人
弁理士 矢 井 知 之
(ほか1名)

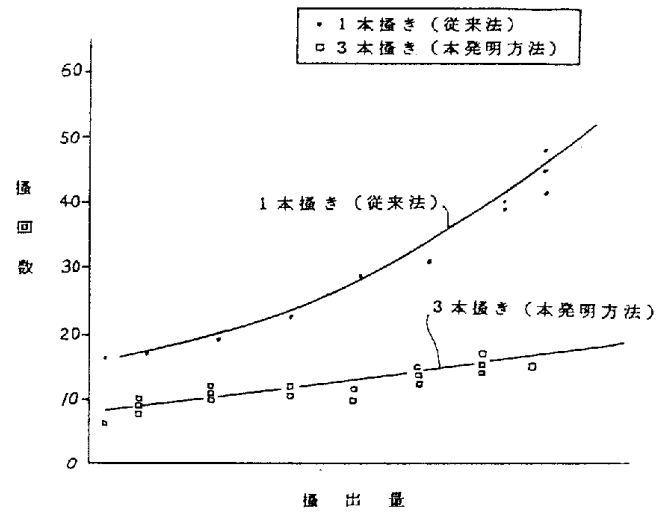
第1図



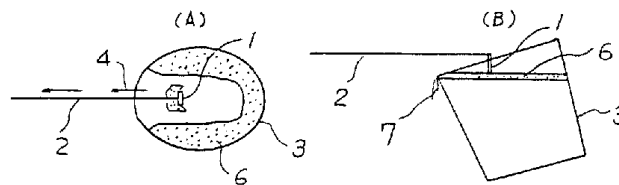
第2図



第 3 図



第 4 図



第 1 頁の続き

⑦発明者	北川	信行	福岡県北九州市戸畑区大字中原46番地の59	日鐵プラント設計株式会社内
⑦発明者	伊藤	清春	福岡県北九州市戸畑区大字中原46番地の59	日鐵プラント設計株式会社内

DERWENT-ACC-NO: 1990-197449

DERWENT-WEEK: 199026

COPYRIGHT 2011 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: De-slag method by three slag
raking out plates and de-slag
machine comprises setting 4 modes
for raking slag out and using
mode w.r.t. amt. and properties
of slag NoAbstract Dwg 0/4

INVENTOR: ITO K; KITAGAWA N ; RIKIHISA K ; TANAKA
Y

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON STEEL CORP[YAWA] ,
NITTETSU PLANT SEKKEI KK[NTTE]

PRIORITY-DATA: 1988JP-283960 (November 11, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 02130389 A	May 18, 1990	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 02130389A	N/A	1988JP- 283960	November 11, 1988

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	B22D43/00 20060101
CIPS	F27D3/15 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: DE SLAG METHOD THREE RAKE PLATE
MACHINE COMPRISE SET MODE AMOUNT
PROPERTIES NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: M22 P53 Q77

CPI-CODES: M22-G;